

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-005100

(43)Date of publication of application : 12.01.1983

(51)Int.Cl. H04R 3/00

(21)Application number : 56-103928 (71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

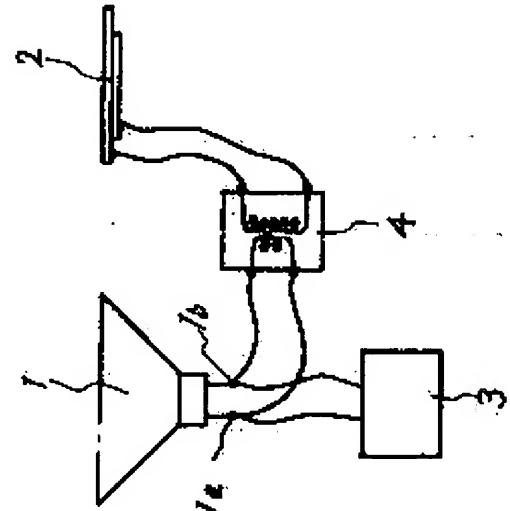
(22)Date of filing : 02.07.1981 (72)Inventor : NAKAGAWA YOSHIHIKO

## (54) DRIVING METHOD FOR PIEZOELECTRIC TYPE SPEAKER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To increase the output level picked up from a piezoelectric type speaker, by constituting a simple circuit of a boosting transformer, when a dynamic speaker and the piezoelectric speaker are used together.

CONSTITUTION: A dynamic speaker 1, a piezoelectric speaker 2, an audio output circuit 3, and a boosting transformer 4 are connected as shown in figure. The primary side of the boosting transformer 4 is connected in parallel with input terminals 1a and 1b of the dynamic speaker 1, and the secondary side is connected in parallel with the input terminal of the piezoelectric speaker 2. The primary impedance of the boosting transformer 4 is set to 100 ~150 ohms to avoid mis-matching. The secondary side is preferably about 1 kilo-ohms in resistance. Thus, the piezoelectric speaker 2 can efficiently be driven with a boosted signal and the power supplied to the dynamic speaker can hardly be effected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-5100

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 3/00識別記号 廷内整理番号  
HAA 6416-5D

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全2頁)

## ⑮ 壓電型スピーカの駆動方法

⑯ 特 願 昭56-103928

⑰ 出 願 昭56(1981)7月2日

⑱ 発明者 中川喜彦

石川県鹿島郡中島町字中島ヌ部  
3番地1 中島電子工業株式会社  
内⑲ 出願人 株式会社村田製作所  
長岡京市天神2丁目26番10号

## 明細書

## 1 発明の名称

圧電型スピーカの駆動方法

## 2 特許請求の範囲

1 次側が動電型スピーカの入力端に並列に接続された昇圧トランスの2次側に、圧電型スピーカを並列に接続して、動電型スピーカとともに圧電型スピーカとともに圧電型スピーカを駆動するようにしたことを特徴とする圧電型スピーカの駆動方法。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は圧電効果を用いた圧電型スピーカの駆動方法に関する。

ラジオ、カーステレオなどの音響機器には動電型スピーカが多く用いられているが、動電型スピーカだけで高音域が十分得られない場合、ツイータを併用することがよくある。そのツイータとして動電型スピーカを用いた場合、その周波数特性が中音域もしくは低音域までのびているので、ハイパスLCフィルタなどを含むネットワークを使用しなければならない。そこで最近では圧電効果

による共振特性によつて高音域の再現性の優れた、かつ所定周波数域以外の出力レベルが小さい圧電型スピーカが用いられつつある。ところが、圧電型スピーカは入力インピーダンスが高く電圧駆動型の性質をもち、一方動電型スピーカは電力駆動型で入力インピーダンスが4Ω、8Ωと低く設定され、その動作電圧も低くなつてゐる。したがつて、圧電型スピーカを動電型スピーカと同じに扱つて両者を単純にパラレル駆動するだけでは圧電型スピーカから十分なレベルの出力を取り出すことができず、コーン紙を付加するなど圧電スピーカ自体の変換効率を高める必要があつた。

本発明は、上述した従来の技術状況にかんがみてなされたもので、動電型スピーカと圧電型スピーカを一緒に用いる場合、圧電型スピーカの性質をいかして簡単な回路構成でもつて圧電型スピーカから取り出す出力のレベルを大きくできるようにした圧電型スピーカの駆動方法を提供することを目的とする。以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳述する。

第1図において、1は動電型スピーカ、2は圧電型スピーカであり、圧電型スピーカ2は、例えば振動板に圧電磁器板を貼り付けた発音体を既知の手段で枠体に取り付けたり、又コーン紙に取り付けたりして構成される。3は音声出力回路で、その出力端が動電型スピーカ1の入力端1a、1bに接続されている。4は昇圧トランスで、1次側が動電型スピーカ1の入力端1a、1bに並列に接続され、2次側が圧電型スピーカ2の入力端に並列接続されている。動電型スピーカ1は電力駆動型で入力端1a、1b間のインピーダンスが通常4Ω、8Ωなどに設定されているので、昇圧トランス4の1次側インピーダンスが動電型スピーカ1のインピーダンスマッチングを阻害しないように100Ω～150Ωと比較的高く設定するのが好ましく、又昇圧トランス4の2次側は1kΩ程度がよい。このように構成すると、昇圧トランス4で昇圧された信号で圧電型スピーカ2を効率よく駆動でき、しかも圧電型スピーカ2による電力消費が余りないので動電型スピーカへ供給される

電力量にはほとんど影響がなく動電型スピーカも効率を低下させることなく駆動させることができ

る。

第2図はダブルスピーカシステムに本発明の駆動方法を適用した例を示し、この例は圧電型スピーカ2特に振動板と圧電磁器板からなる発音体を動電型スピーカ1のスピーカコーン紙へ直接貼り付けるようにしたもので、他の構成ならびに効果は第1図のものと同様であるのでその説明を省略する。

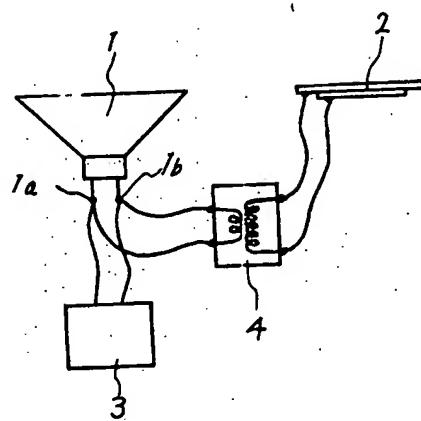
上述した本発明の駆動方法を用いれば、ツイータの組み込まれていない音響機器にもその回路構成を何ら変更することなくツイータを簡単に組み込むことができるという効果も同時に得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明の実施例を示す図である。

1・・・動電型スピーカ、2・・・圧電型スピーカ、4・・・昇圧トランス。

第1図



第2図

